

Datenblatt

KE ## | **Elektrische Zusatzeinrichtungen**
für den Einbau in Fischer Zeigermessgeräte
Grenzsignalgeber

Anwendung

Grenzsignalgeber schließen oder öffnen Stromkreise in Abhängigkeit von der Zeigerstellung anzeigender mechanischer Messgeräte wie Druck- und Differenzdruckmanometer oder Thermometer.

Zur Anpassung der Grenzsignalgeber an die unterschiedlichen Aufgabenstellungen werden entsprechende Schaltverstärker benötigt.

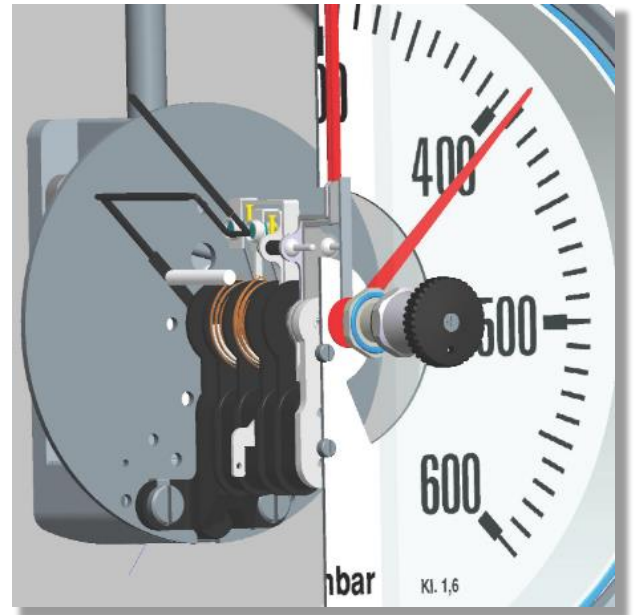
Aufbau und Wirkungsweise

Der Grenzsignalgeber wird unterhalb des Ziffernblattes eingebaut (s. Abb.). Er ist so konstruiert, dass sich der Istwert-Zeiger über den gesamten Skalenbereich ungehindert bewegen kann.

In der Frontscheibe ist ein Verstellverschluss angebracht. Mit Hilfe eines abnehmbaren Verstellschlüssels können die an den Sollwert-Zeigern montierten Kontakte auf jeden Punkt des Skalenbereichs eingestellt werden.

Erreicht der mit dem Istwert-Zeiger verbundene Kontaktarm den Kontaktstift am Sollwertzeiger, so wird der Stromkreis geschlossen.

Eine federelastische Verbindung zwischen Kontaktarm und Istwert-Zeiger hält den Kontakt solange geschlossen, wie der Istwert vom eingestellten Sollwert abweicht.



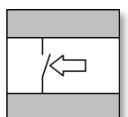
Der Istwert-Zeiger kann sich, nur geringfügig durch die Koppelfeder belastet, weiterbewegen.

Der für den Einbau von Grenzsignalgebern erforderliche Einbauraum wird durch hohe Bajonettinge gebildet, die zusammen mit dem Grundgehäuse eine flüssigkeitsdichte Einheit bilden (Schutzart IP65).

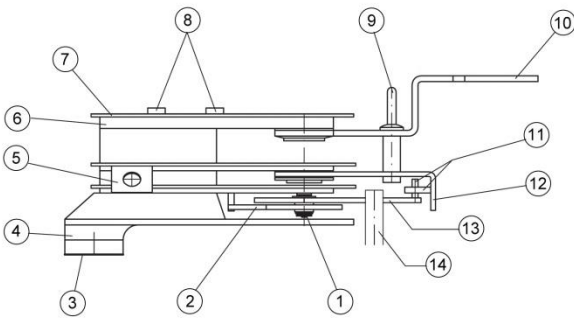
Der elektrische Anschluss erfolgt in der Regel über eine seitlich montierte Kabelanschlussdose.

Grenzmessbereiche für den Einbau von Zusatzeinrichtungen

Fischer Baureihe	Schleich- und Magnetspringkontakte			Induktivkontakte	
	1-fach	2-fach	2-fach, getr.	1-fach	2-fach
MA11	≥ 1 bar	≥ 1,6 bar	≥ 1,6 bar	≥ 1 bar	≥ 1,6 bar
MA13	≥ 1 bar	≥ 1,6 bar	≥ 1,6 bar	≥ 1 bar	≥ 1,6 bar
MA15	≥ 60 mbar	≥ 100 mbar	≥ 100 mbar	≥ 60 mbar	≥ 100 mbar
MA16	≥ 60 mbar	≥ 100 mbar	≥ 100 mbar	≥ 60 mbar	≥ 100 mbar
DA03	≥ 100 mbar	≥ 100 mbar	≥ 100 mbar	≥ 60 mbar	≥ 100 mbar
DA04	≥ 250 mbar	≥ 250 mbar	≥ 250 mbar	≥ 250 mbar	≥ 250 mbar
DA09	≥ 100 mbar	≥ 100 mbar	≥ 100 mbar	≥ 60 mbar	≥ 100 mbar
TA	≥ 60 °K	≥ 60 °K	≥ 60 °K	≥ 60 °K	≥ 60 °K
TK	≥ 60 °K	≥ 60 °K	≥ 60 °K	≥ 60 °K	≥ 60 °K



Schleichkontakt

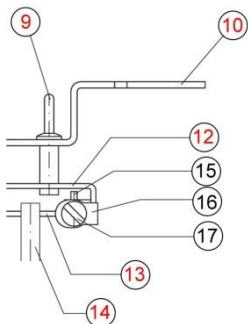


- 1 Rubin Lagersteine
- 2 Spiralfeder
- 3 Schutzleiteranschluss
- 4 Kontaktfuß
- 5 Elektrischer Anschluss
- 6 Frontplatte
- 7 Typenschild
- 8 Typenschildschrauben
- 9 Verstellstift
- 10 roter Sollwertzeiger
- 11 Kontaktstifte
- 12 Trägerarm
- 13 Kontaktarm mit Blattfeder
- 14 Mitnehmerstift des Istwertzeigers

Bei Schleichkontakten wird die Geschwindigkeit, mit der sich die Kontakte annähern, nur durch die zeitliche Änderung der Istwert-Anzeige bestimmt. Die Schaltung erfolgt, wenn Soll- und Istwert-Zeiger übereinstimmen. Schleichkontakte sind zu verwenden, wenn präzise Schaltungen bei kleiner Schalthysterese gefordert sind. Voraussetzung für ihre Verwendung ist die erschütterungsfreie Anbringung des Messgerätes (Kontaktprellen).

Das Schaltvermögen ist geringer als bei Magnetspringkontakten. Schleichkontakte können nicht in Geräte mit Dämpfungsflüssigkeit eingebaut werden.

Magnetspringkontakt



- 15 Kontaktstift
- 16 Magnethalteblech
- 17 Einschraubmagnet

Magnetspringkontakte können bei fast allen Betriebsverhältnissen eingesetzt werden.

Am Sollwertzeiger ist ein Permanentmagnet montiert. Zum Schließen des Stromkreises wird der Kontaktstift des beweglichen Kontaktarmes durch den Magneten sprunghaft angezogen.

Beim Öffnen des Stromkreises hält der Magnet den Kontaktarm solange angezogen, bis die Rückstellkraft des Messgliedes die wirksame Magnetkraft überschreitet. Der Kontakt öffnet sprunghaft.

Durch die sprunghaften Schaltvorgänge wird die Lichtbogenbildung verringert, der Kontaktandruck erhöht und ein Kontaktprellen unterdrückt.

Kontaktfunktion

- (1) Schließer Kontakt schließt bei steigender Anzeige im Uhrzeigersinn.
- (2) Öffner Kontakt öffnet bei steigender Anzeige im Uhrzeigersinn.
- (3) Wechsler Kontakt wechselt bei steigender Anzeige im Uhrzeigersinn.

Kontaktmaterial

Silber-Nickel (AgNi 80/20) wird wegen seiner ausgewogenen Eigenschaften als Standardwerkstoff verwendet. Dieser Werkstoff zeichnet sich durch seine Widerstandsfähigkeit gegen oxydierende oder schwefelhaltige Medien, geringen Abbrand und niedrigen Kontaktwiderstand aus.

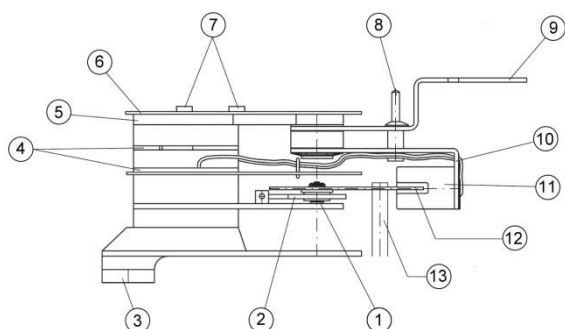
Auf den Grundwerkstoff Silber-Nickel wird eine 10 µm dicke Goldschicht aufgebracht. Die äußere korrosionsbeständige Goldschicht ermöglicht eine hohe Kontaktsicherheit und gleichbleibende niedrige Kontaktwiderstände. Bei ihrer Verwendung muss beachtet werden, dass die Schaltspannung 12 V nicht überschreitet und der Schaltstrom < 10 mA ist, da sonst die Goldschicht beschädigt wird.

Technische Daten

	Schleichkontakt
Max. Schaltspannung	250 V AC/DC
Max. Schaltstrom	0,5A (ohmsche Last)
Max. Schaltleistung	18 W / 30 VA
Max. Anzahl Kontakte	3
Schaltfunktion	Schließer / Öffner
Zul. Umgebungstemperatur	-20 ... +70 °C
Schalthyterese ¹	ca. 0,5 %FS
Kontaktmaterial	AgNi 80/20 10µ hartvergoldet
	Magnetspringkontakt
Max. Schaltspannung	250 V AC/DC
Max. Schaltstrom	1 A (ohmsche Last)
Max. Schaltleistung	30 W / 50 VA
Max. Anzahl Kontakte	3
Schaltfunktion	Schließer / Öffner
Zul. Umgebungstemperatur	-20 ... +70 °C
Schalthyterese ¹	ca. 2 ... 4 %FS
Kontaktmaterial	AgNi 80/20 10µ hartvergoldet

¹ Abhängig von der Stabilität des Messsystems

Induktivkontakt



- 1 Rubin Lagersteine
- 2 Spiralfeder
- 3 Kontaktfuß
- 4 Elektrischer Anschluss
- 5 Frontplatte
- 6 Typenschild
- 7 Typenschildschrauben
- 8 Verstellstift
- 9 roter Sollwertzeiger
- 10 Trägerarm
- 11 induktiver Schlitzinitiator
- 12 Steuerfahne
- 13 Mitnehmerstift des Istwertzeigers

Induktive Signalgeber sind wie Standardkontakte aufgebaut. Anstelle des mechanischen Kontaktes ist ein induktiver Schlitzinitiator montiert, in den beim Schaltvorgang eine Steuerfahne eintaucht.

Der Schlitzinitiator befindet sich auf dem Sollwertzeiger und die Steuerfahne ist auf dem Istwertzeiger montiert. Im Schlitzinitiator ist ein Oszillator enthalten. Solange die Steuerfahne nicht in den Schlitz eintaucht, so ist der Schwingkreis unbedämpft. Der Innenwiderstand ist relativ niederohmig.

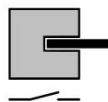
Taucht die Steuerfahne in den Luftspalt des Schlitzinitiators ein, so wird dessen Schwingkreis bedämpft. Der Innenwiderstand erhöht sich und die sich daraus ergebende Signalstromänderung ist das Eingangssignal für das Trennschaltgerät.

Induktive Grenzsignalgeber können als Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen (Zonen 1 und 2) eingesetzt werden. Sie dürfen jedoch nur in Verbindung mit geeigneten Trennschaltgeräten betrieben werden, die den europäischen Normen DIN EN 60079-0 und DIN EN 60079-11, sowie den NAMUR Empfehlungen DIN EN 60947-5-6 entsprechen.

Kontaktfunktion



Bei Induktiv-Kontakten wird die Schaltfunktion nicht nur vom Schlitzinitiator, sondern auch vom Schaltverstärker bestimmt.



Bei Überschreiten des Sollwertes taucht die Steuerfahne ein. Der Initiator ist bedämpft. Der Signalstrom sinkt auf $\leq 1 \text{ mA}$ und ist somit quasi unterbrochen.



Bei Überschreiten des Sollwertes taucht die Steuerfahne aus. Der Initiator ist unbedämpft. Es fließt ein Signalstrom $\geq 3 \text{ mA}$.

Technische Daten

Induktivkontakt	
Ausführung	NAMUR (DIN EN 60947-5-2)
Ex Kennzeichnung	⊕ II 1 G Ex ia IIC T6 ⊕ II 2 G Ex ia IIC T6
EG Baumusterprüfung	PTB 99 ATEX 2219 X
Nennspannung	8 V DC
Betriebsspannung U_b	5 ... 25 V
Isolationsspannung	500 V
zul. Umgebungstemperatur	- 20 ... +70 °C
Schaltfunktion	Schließer (DC pnp)
Initiator unbedämpft	$\geq 3 \text{ mA}$
Initiator bedämpft	$\leq 1 \text{ mA}$
Schaltgenauigkeit	ca. 0,5 %FS
Eigeninduktivität	29 μH
Eigenkapazität	20 nF

Klassengenauigkeit

Da die beweglichen Teile der Grenzsignalgeber vom Messsystem bewegt werden müssen, findet trotz sorgfältigster Lagerung und Materialauswahl eine geringfügige Beeinflussung der Messgenauigkeit statt.

Nach DIN 16085 darf diese durch Grenzsignalgeber bewirkte zusätzliche Abweichung 50% der angegebenen Klassengenauigkeit nicht überschreiten.

Einsatz von Kontakten in flüssigkeitsgefüllten Geräten

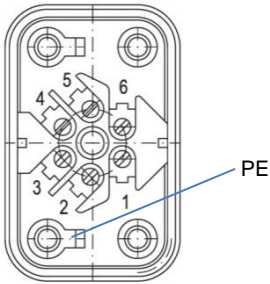
Schleichkontakte können nicht in Geräte mit Dämpfungsfülligkeit eingebaut werden.

Es ist technisch möglich Magnetspringkontakte in flüssigkeitsgefüllten Geräten zu verwenden. Durch den beim Schaltvorgang unvermeidlichen Lichtbogen verbrennt jedoch bei jedem Schaltvorgang etwas von der Flüssigkeit, wodurch eine Verfärbung hervorgerufen wird. Außerdem fördert die Flüssigkeit den Kontaktabbund und beeinflusst somit die Lebensdauer des Grenzsignalgebers.

Es ist deshalb empfehlenswert, in flüssigkeitsgefüllten Messgeräten ausschließlich induktive Grenzsignalgeber zu verwenden.

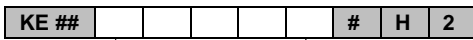
Elektrischer Anschluss

Alle Messgeräte mit eingebauten Grenzsignalgebern werden in einer seitlich am Messgerätegehäuse angebrachten Kabeldose verdrahtet.



Anzahl der Klemmen	6 + PE
max. Leitungsquerschnitt	1,5 mm ²
Schutzart nach IEC 529	IP 65
Kabelverschraubung	M20 x1,5
Gehäusewerkstoff	Polyamid 6

Schleich- und Magnetspringkontakte



- S Schleichkontakt
- M Magnetspringkontakt

- A gemeinsames Bezugspotential
- B Getrennte Stromkreise

Kontaktzuordnung

Die Kontakte werden von links nach rechts den Sollwertzeigern zugeordnet.

Bei 2 Kontakten:

- 1. Kontakt linker Sollwertzeiger
- 2. Kontakt rechter Sollwertzeiger

Bei 3 Kontakten:

- 1. Kontakt linker Sollwertzeiger
- 2. Kontakt mittlerer Sollwertzeiger
- 3. Kontakt rechter Sollwertzeiger

Alle Angaben bei steigender Anzeige im Uhrzeigersinn.

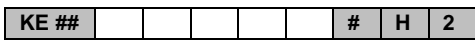
Typ	Kontakt Anz.	Kontakt Nr.	Funktion	Anschluss Grenzsignalgeber	Kabeldose
S 100A M 100A	1	1	Schließer		
S 200A M 200A	1	1	Öffner		

Typ	Kontakt			Anschluss	
	Anz.	Nr.	Funktion	Grenzsignalgeber	Kabeldose
S300A M300A	1	1	Wechsler		
S110A M110A	2	1 2	Schließer Schließer		
S220A M220A	2	1 2	Öffner Öffner		
S120A M120A	2	1 2	Schließer Öffner		
S210A M210A	2	1 2	Öffner Schließer		
S111A M111A	3	1 2 3	Schließer Schließer Schließer		
S222A M222A	3	1 2 3	Öffner Öffner Öffner		

Typ	Kontakt Anz. Nr.	Funktion	Anschluss Grenzsignalgeber	Kabeldose
S 122A M122A	3	1 Schließer 2 Öffner 3 Öffner		
S 211A M211A	3	1 Öffner 2 Schließer 3 Schließer		
S 121A M121A	3	1 Schließer 2 Öffner 3 Schließer		
S 212A M212A	3	1 Öffner 2 Schließer 3 Öffner		
S 112A M112A	3	1 Schließer 2 Schließer 3 Öffner		
S 221A M221A	3	1 Öffner 2 Öffner 3 Schließer		
S 110B M110B	2	1 Schließer 2 Schließer		

Typ	Kontakt			Anschluss	
	Anz.	Nr.	Funktion	Grenzsignalgeber	Kabeldose
S120B M120B	2	1 2	Schließer Öffner		
S210B M210B	2	1 2	Öffner Schließer		
S220B M220B	2	1 2	Öffner Öffner		

Induktivkontakte



I Induktivkontakt
 C Systembedingt getrennte Stromkreise

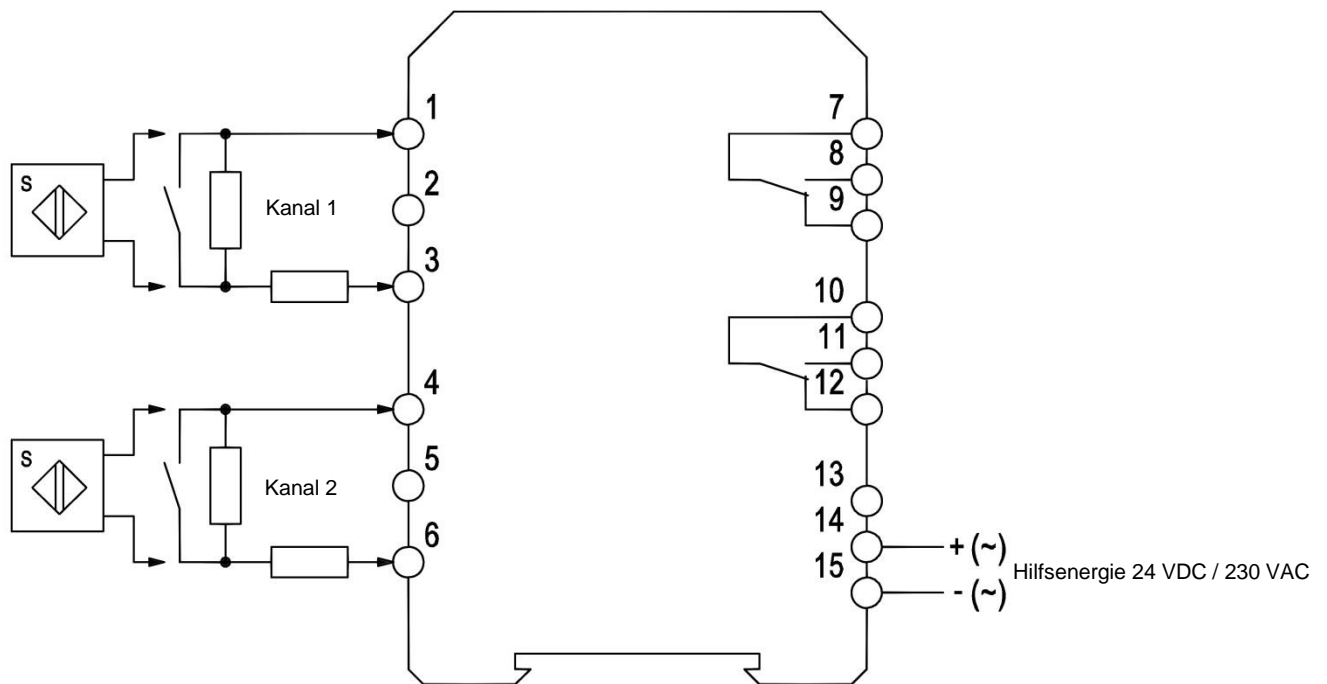
Kontaktzuordnung

- 1. Kontakt linker Sollwertzeiger
- 2. Kontakt rechter Sollwertzeiger

Alle Angaben bei Überschreiten des Sollwertes und steigender Anzeige im Uhrzeigersinn.

Typ	Kontakt		Steuerstrom	Steuerfahne	Anschluss Kabeldose	Relais des Trennschaltgerät	
	Anz.	Nr.				Nr.	Schaltverhalten (Arbeitsstromprinzip)
I100C	1	1	$\leq 1 \text{ mA}$			1	Relais zieht an
I200C	1	1	$\geq 3 \text{ mA}$			1	Relais fällt ab
I110C	2	1 2	$\leq 1 \text{ mA}$ $\leq 1 \text{ mA}$			1 2	Relais zieht an Relais zieht an
I120C	2	1 2	$\leq 1 \text{ mA}$ $\geq 3 \text{ mA}$			1 2	Relais zieht an Relais fällt ab
I210C	2	1 2	$\geq 3 \text{ mA}$ $\leq 1 \text{ mA}$			1 2	Relais fällt ab Relais zieht an
I220C	2	1 2	$\geq 3 \text{ mA}$ $\geq 3 \text{ mA}$			1 2	Relais fällt ab Relais fällt ab

Anschluss Trennschaltverstärker TS500Ex



Zubehör

Art.Nr.	Bezeichnung	Ausgang
05003065	Trennschaltverstärker TS500Ex-ia-1R-5	1Kanal mit Relaisausgang
05003066	Trennschaltverstärker TS500Ex-ia-2R-5	2Kanal mit Relaisausgang

Bestellkennzeichen

Elektrische Zusatzeinrichtung

Kontakte

Typ KE

										H	2
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

Nenngröße

Gehäuse Ø 100> 2 0
 Gehäuse Ø 160> 2 1

Grenzsignalgeber

Schleichkontakt> S
 Magnetspringkontakt> M
 Induktivkontakt> I

Kontaktfunktion

Kontakt 1

Schließer> 1
 Öffner> 2
 Wechsler> 3

Kontakt 2

Kontakt nicht vorhanden> 0
 Schließer> 1
 Öffner> 2

Kontakt 3

Kontakt nicht vorhanden> 0
 Schließer> 1
 Öffner> 2

Schaltungsart

Standard mit gemeinsamen Bezugspotential> A
 Getrennte Stromkreise (max. 2 Kontakte)> B
 Induktiv Kontakte –systembedingt getrennt> C

Kontaktwerkstoff

Bei Induktivkontakten – kein Werkstoff> 0
 Silber-Nickel (AgNi 80/20)> 3
 Silber-Nickel (AgNi 80/20) 10µ hartvergoldet> 4

Ausführung

Kontaktaufbau mit hochgezogenen Zeigern> H

Drehmoment

Spiralfederdrehmoment 0,0133 Nmm/90°> 2

